

①9 BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES

PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 195 23 645 A 1**

⑳ Aktenzeichen: 195 23 645.9  
㉑ Anmeldetag: 29. 6. 95  
㉒ Offenlegungstag: 2. 1. 97

㉓ Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**F 16 K 24/00**  
B 65 D 51/16  
B 60 K 15/035  
B 65 D 90/34  
B 25 F 5/00  
// B27B 17/00

DE 195 23 645 A 1

㉔ Anmelder:  
Fa. Andreas Stihl, 71336 Waiblingen, DE

㉕ Vertreter:  
Patentanwalt Dipl.-Ing. Walter Jackisch & Partner,  
70192 Stuttgart

㉖ Erfinder:  
Kremsler, Dieter, 71579 Spiegelberg, DE

㉗ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE 43 00 441 C1  
DE-AS 11 75 046  
DE-AS 11 52 906  
DE 43 25 701 A1  
DE 41 05 088 A1  
DE-OS 15 00 206  
DE 87 02 966 U1  
DE-GM 77 18 438  
US 46 96 409

㉘ Ventil zur Be- und Entlüftung für einen Behälter

㉙ Es wird ein Ventil zur Be- und Entlüftung für einen Behälter, insbesondere einen Kraftstofftank eines handgeführten Arbeitsgerätes, beschrieben. Das Ventil umfaßt ein Ventilgehäuse mit einem Ringraum, in dem ein Ringelement angeordnet ist, das an jedem seiner axialen Enden mit einer Dichtlippe versehen ist. In axialer Richtung sind entlang des Ringelementes zwei Kanäle gebildet, von denen jeder von einer der Dichtlippen verschließbar ist.

DE 195 23 645 A 1

Die Erfindung bezieht sich auf ein Ventil zur Be- und Entlüftung für einen Behälter, insbesondere einen Kraftstofftank eines handgeführten Arbeitsgerätes.

In der WO 92/22932 ist ein Dichtungsventil für Behälteröffnungen beschrieben, das aus einem Deckelteil und einem daran angeformten umlaufenden Wandteil besteht. Dabei ist das Dichtungsventil kappenförmig ausgebildet und hat einen an der Innenseite der Kappenwand umlaufenden Dichtungswulst, der eine ausgeprägte Dichtungskante hat. Auf der Innenseite der Kappe sind vom Kappendeckel bis zum Dichtungswulst reichende Steuerkanäle ausgebildet, durch die der Überdruck in dem Behälter den umlaufenden Wandteil verformt und dadurch die Dichtungskante von der Anlagefläche abhebt und damit einen Druckabbau gestattet.

Die bekannte Anordnung ist einfach im Aufbau und sicher in der Wirkungsweise; sie ermöglicht jedoch lediglich die Entlüftung eines Hohlraums, nicht dagegen dessen Belüftung. Für zwei derartige Elemente, die in verschiedenen Richtungen einen Druckausgleich gestatten ist jedoch in aller Regel kein Platz vorhanden, insbesondere nicht, wenn das entsprechende Ventil in einem Verschlußmittel einer Behälteröffnung Aufnahme finden soll.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Ventil zur Be- und Entlüftung für einen Behälter zu schaffen, das einfach im Aufbau und sicher in der Wirkungsweise ist und das darüber hinaus lediglich einen geringen Bauraum benötigt.

Diese Aufgabe wird durch ein Ventil zur Be- und Entlüftung für einen Behälter mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Die wesentlichen Vorteile der Erfindung sind darin zu sehen, daß auf einfache Weise ein Ventil gebildet ist, das sowohl zur Belüftung als auch zur Entlüftung für einen Behälter geeignet ist und bei dem durch konstruktive Auslegung ein definierter Öffnungsdruck einstellbar ist.

Eine bevorzugte Weiterbildung des Erfindungsgegenstandes besteht darin, daß das Ringelement mit den beiden Dichtlippen einstückig ausgebildet ist und aus einem Elastomer besteht. Auf diese Weise wird die Anzahl der erforderlichen Einzelteile reduziert ebenso wie der erforderliche Montageaufwand. Gemäß einer ersten Ausführungsvariante sind die Dichtlippen ringförmig ausgebildet und eine erste Dichtlippe liegt an einer äußeren Mantelfläche des Ringraumes an, wohingegen eine zweite Dichtlippe eine innere Mantelfläche des Ringraumes mit Vorspannung umschließt. Vorzugsweise besteht das Ventilgehäuse aus zwei konzentrischen Bauteilen, von denen das eine im wesentlichen einen Zylinder und das andere einen Zapfen bildet. Zur Erleichterung der Montage des Zapfens in dem Zylinder ist es von Vorteil, daß in dem Zapfen ein Sackloch zentrisch angeordnet ist, dessen offenes Ende dem Filter zugewandt ist. Damit auf einfache Weise die Einbautiefe des Zapfens in dem Zylinder bestimmt wird, ist es zweckmäßig, daß der Zylinder an seinem Ende eine radiale Wand aufweist, an welcher der Zapfen anliegt. Damit der Ringraum in Verbindung mit dem Tankhohlraum steht, ist in der radialen Wand des Zylinders oder in der Zylinderwand selbst wenigstens ein den Hohlraum innerhalb des Zylinders und dessen Außenseite verbindende Öffnung vorgesehen. Zur Befestigung des Zapfens in dem Zylinder ohne zusätzliche Befestigungsmittel ist es vorteilhaft, daß der Zapfen einen radialen Bund aufweist, dessen Außenumfang mit dem Zylinder eine Pres-

spannung bildet. Die Pressung zwischen diesen beiden Bauteilen reicht für den sicheren Halt und einen dauerhaften Sitz aus.

Zweckmäßigerweise weist der Zapfen einen Abschnitt geringeren Durchmessers auf, wobei auf diesem Abschnitt das Ringelement befestigt ist. Durch diese Maßnahme wird erreicht, daß bei geringem Durchmesser eine ausreichende Festigkeit des Ringelementes gegeben ist, durch die der sichere Halt des Ringelementes an dem Zapfen gewährleistet wird. Damit beim Einsetzen des Zapfens in den Zylinder das Ringelement sicher fixiert ist, ist an dem vorderen Ende des Zapfens ein radialer Vorsprung vorgesehen, der eine radiale Fläche des Ringelementes hintergreift. Da das Ringelement elastisch dehnbar ist, kann dieses auf dem an dem Zapfen angeformten Abschnitt durch Einknüpfen leichter montiert werden.

Die erste Dichtlippe besitzt vorzugsweise eine konisch auslaufende Kontur, wobei die Dichtlippe sich aufgrund ihrer Elastizität an die äußere Mantelfläche des Ringraums anlegt. Die zweite Dichtlippe umfaßt einen zylindrischen Abschnitt, der den Zapfen mit radialem Abstand umgibt sowie einen an dessen vorderem Ende angeformten radial nach innen gerichteten Dichtungswulst. Damit eine Verbindung von der Außenseite zu dem zwischen der zweiten Dichtlippe und dem Zapfen gebildeten Raum besteht, ist an dem Abschnitt des Zapfens, auf dem das Ringelement befestigt ist, wenigstens eine in axialer Richtung verlaufende Nut angeordnet.

Gemäß einer zweiten Ausführungsvariante ist das Ventilgehäuse einstückig ausgeführt. Der Ringraum ist durch eine abgestufte Ringnut zwischen einem Zapfen und einer Hülse gebildet, wobei am Nutgrund der Ringnut eine Öffnung vorgesehen ist, die den Ringraum mit der Außenseite des Ventilgehäuses verbindet. Durch die einstückige Ausführung des Ventilgehäuses wird die Anzahl der Teile, die herzustellen und zu montieren sind, weiter reduziert, was zu einer Senkung der Herstellkosten führt. Zur Befestigung des Ringelementes sind keine separaten Mittel notwendig, da vorzugsweise das Ringelement mit seiner äußeren Umfangsfläche in der Hülse eingespannt ist und zur axialen Fixierung an einer Stufe der Ringnut anliegt. Zweckmäßigerweise sind zwischen dem Ringelement und dem Zapfen die beiden Kanäle gebildet, die sich diametral an der Mantelfläche des Zapfens gegenüberliegen. Auf diese Weise sind bei minimalem Bauraum ohne Vergrößerung des radialen Baumaßes separate Kanäle vorhanden. Damit kein zusätzlicher Arbeitsaufwand für die Bildung der Kanäle erforderlich ist, sondern diese bei dem Spritzvorgang des aus elastischem Material bestehenden Ringelementes entstehen, ist es von Vorteil, daß die Kanäle durch Ausnehmungen im Ringelement gebildet sind. Die Kanäle können sich dabei über einen Bogenwinkel von ca. 80° und über die gesamte axiale Länge des Ringelementes erstrecken, wobei die Dichtlippen an entgegengesetzten Enden der Kanäle angeordnet sind.

Bei einem Kraftstofftank eines handgeführten Arbeitsgerätes wie bspw. einer Motorkettensäge eines Freischneiders oder dergleichen wird vorzugsweise das Ventil zur Be- und Entlüftung im Verschlußdeckel des Kraftstofftanks angeordnet. Ein solcher Verschlußdeckel ist üblicherweise becherförmig gestaltet. Dabei ist es besonders vorteilhaft, daß das Ventilgehäuse durch ein konzentrisch im Verschlußdeckel angeordnetes Einsatzstück gebildet ist, das formschlüssig an dem Verschlußdeckel gehalten ist. Ein solches Einsatzstück kann eine mehrfache Funktion erfüllen, bspw. zur Lagesicherung

eines in dem Verschlußdeckel aufgenommenen Dicht- rings und zur Befestigung eines Seils, einer Kette oder dergleichen für einen Haltebügel. Zwischen dem das Ventilgehäuse bildenden Einsatzstück und dem Boden des Verschlußdeckels ist ein Hohlraum gebildet, der mittels mindestens einer Öffnung mit der Außenseite, d. h. mit der Umgebungsluft verbunden ist. Zweckmäßigerweise ist diese Öffnung in dem Boden des becherförmig gestalteten Verschlußdeckels vorgesehen.

Damit beim Belüften ein Eindringen von Schmutz oder Feuchtigkeit und beim Entlüften das Austreten von Kraftstoff verhindert wird, ist es vorteilhaft, daß in dem Hohlraum ein Filter vorzugsweise aus einem gesinter- ten Kunststoff angeordnet ist. Als besonders geeignetes Filtermaterial wird Polyethylen mit einer Porengröße von ca. 50 µm angesehen.

Ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Ventils zur Be- und Entlüftung für einen Behälter ist nachstehend anhand der Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigt:

Fig. 1 einen axialen Schnitt durch einen Verschluß- deckel eines Kraftstoffbehälters,

Fig. 2 eine vergrößerte Darstellung der Einzelheit II in Fig. 1,

Fig. 3 eine Ausführungsvariante zu Fig. 2,

Fig. 4 einen Schnitt entlang der Linie IV-IV in Fig. 3,

Fig. 5 einen Schnitt entlang der Linie V-V in Fig. 3.

Der in Fig. 1 gezeigte Verschlußdeckel 10 ist im wesentlichen becherförmig gestaltet und umfaßt einen Boden 11 sowie eine zylindrische Wand 12, auf deren Innenseite ein Innengewinde 13 angeordnet ist. Von dem Boden 11 ausgehend erstreckt sich konzentrisch eine Ringwand 19, an deren vorderem Ende ein radial nach außen gerichteter Wulst 19\* vorgesehen ist. Ein Einsatz- stück 15 ist an der Ringwand 19 befestigt, wobei ein radial nach innen gerichteter Vorsprung 18 des Einsatz- stückes 15 den Wulst 19\* formschlüssig hintergreift. Das Einsatzstück 15 besitzt einen dem Boden 11 benachbarten Flansch 16 sowie einen im axialen Abstand dazu angeordneten Bund 17, wobei zwischen dem Flansch 16 und dem Bund 17 ein Dichtring 14 unverlierbar gehalten ist.

Das Einsatzstück 15 umfaßt außerdem einen Zylinder 20, dessen dem Boden 11 zugewandtes Ende in einen von der Ringwand 19 begrenzten Hohlraum 29 ragt. Im Boden 11 befindet sich eine Öffnung 28, die den Hohl- raum 29 mit der Außenseite des Verschlußdeckels 10 verbindet. In dem Hohlraum 29 ist ein Filter 38 angeord- net, das vorzugsweise aus einem gesinteren Kunststoff, beispielsweise Polyethylen, mit einer Porengröße von ca. 50 µm besteht.

Der Zylinder 20 besitzt an seinem dem — in der Zeichnung nicht dargestellten — Kunststofftank zuge- wandten Ende eine radiale Wand 21, an der ein in den Kraftstofftank ragendes Aufnahmeelement 23 ange- formt ist. In dem Aufnahmeelement 23 befindet sich ein kugelförmiger Kopf 24 eines Endstückes 25, das an einem Seil 26 befestigt ist. Am anderen Ende des Seils 26 befindet sich ein weiteres Endstück 25' mit einem Kopf 24', der in ein Aufnahmeelement 23' an einem Haltebü- gel 27 eingehängt ist.

Innerhalb des Zylinders 20 ist ein Ventil 50 angeord- net, das zur Belüftung und Entlüftung für den Kraftstoff- behälter dient. Dieses Ventil 50 ist zur deutlicheren Dar- stellung vergrößert als Einzelheit II aus Fig. 1 in der Fig. 2 dargestellt. Das Ventil 50 umfaßt ein Ventilgehäuse 49, das aus dem Zylinder 20 und einem darin angeordneten Zapfen 30 besteht. An dem Zapfen 30 ist ein radialer

Bund 31 angeformt, dessen Umfangsfläche 33 ein gerin- ges Übermaß bezogen auf den Zylinder 20 aufweist, so daß der Zapfen 30 mittels Pressung in dem Zylinder 20 gehalten ist. Zwischen dem Zapfen 30 und dem Zylinder 20 ist ein Ringraum 39 gebildet, in dem sich ein Ringele- ment 40 mit einer ersten Dichtlippe 41 und einer zwei- ten Dichtlippe 42 befindet.

Das Ringelement 40 ist mit der ersten Dichtlippe 41 und zweiten Dichtlippe 42 einstückig ausgeführt und besteht vorzugsweise aus einem Fluor-Kautschuk oder Nitril-Kautschuk. An dem Zapfen 30 ist in Richtung auf das vordere Ende des Zylinders 20 ein Abschnitt 32 mit reduziertem Durchmesser angeformt, auf dessen Um- fangsfläche das Ringelement 40 durch Spannkraft auf- grund der Elastizität des Werkstoffs befestigt ist. Das vordere Ende des Abschnitts 32 ist mit einem Vorsprung 34 in Form eines Wulstes versehen, wodurch sich eine formschlüssige Verbindung des Ringelementes 40 mit dem Abschnitt 32 ergibt. Die erste Dichtlippe 41 ver- läuft konisch in Richtung auf die äußere Mantelfläche 43 des Ringraums 39 und liegt an dieser mit einer bestimm- ten Vorspannung an.

Die zweite Dichtlippe 42 umfaßt einen zylindrischen Abschnitt 45, der sich in radialem Abstand zur inneren Mantelfläche 44 des Ringraums 39 erstreckt und somit einen Kanal 48 bildet. Nahe des äußeren Endes des zy- lindrischen Abschnitts 45 weist dieser einen radial nach innen gerichteten Dichtungswulst 46 auf, der an der in- neren Mantelfläche 44 des Ringraums 39 anliegt und den Kanal 48 verschließt. Auf der dem Hohlraum 29 zugewandten Seite befindet sich in dem Abschnitt 32 ein Sackloch 36, das zur Aufnahme eines Dorns zum Zwek- ke der Montage des Zapfens 30 in den Zylinder 20 dient. Der mit dem Ringelement 40 bestückte Zapfen 30 wird so weit in den Zylinder 20 eingeschoben, bis der radiale Bund 31 an der radialen Wand 21 des Zylinders 20 an- liegt. In dem Bund 31 ist eine Öffnung 37 vorgesehen, die sich in Überdeckung mit einer Öffnung 22 der radialen Wand 21 befindet, so daß der Ringraum 39 des Ventils 50 mit dem Innenraum des Kraftstofftanks in Verbin- dung steht.

In der Fig. 3 ist eine zweite Ausführungsform des Ventils 50 gezeigt, wobei in einem Ventilgehäuse 59 eine Ringnut 60 vorgesehen ist, so daß eine äußere Hülse 62 und ein innerer Zapfen 61 gebildet werden. Die Ringnut 60 weist einen Absatz 64 auf, an dem ein Ringelement 70 axial fixiert ist, welches mit seiner äußeren (Umfangsflä- che gegen die Innenwandung der Hülse 62 gespannt ist. Am Nutgrund der Ringnut 60 ist eine Öffnung 63 in dem Ventilgehäuse 59 vorgesehen, damit eine Verbindung zwischen der Ringnut 60 und der Außenseite des Ventil- gehäuses 59 besteht. Auf der in Fig. 3 linken Seite ver- läuft das Ringelement 70 in einem bestimmten Abstand zur Kontur des Zapfens 61, so daß ein Kanal 67 gebildet wird, der sich über die gesamte axiale Länge des Ringe- elementes 70 erstreckt. Am oberen Ende des Ringele- mentes 70 ist eine Dichtlippe 71 angeformt, die an dem Zapfen 61 anliegt. Auf der in Fig. 3 rechten Seite ver- läuft das Ringelement 70 ebenfalls in einem Abstand zum Zapfen 61, so daß ein weiterer Kanal 68 gebildet wird, dessen unteres Ende durch eine an dem Ringele- ment 70 angeformte Dichtlippe 72 verschlossen ist.

Die Fig. 4 zeigt einen Schnitt entlang der Linie IV-IV in Fig. 3. Aus dieser Darstellung ist ersichtlich, daß das Ringelement 70 über einen großen Teil des Kreisum- fangs des Zapfens 61 an diesem anliegt und durch zwei Ausnehmungen 65 und 66 in dem Ringelement 70 die Kanäle gebildet werden, die in Fig. 3 mit 67 und 68

bezeichnet sind. Die Fig. 5 zeigt einen Schnitt entlang der Linie V-V in Fig. 3, wobei für gleiche Merkmale die Bezugszeichen mit denjenigen der Fig. 3 übereinstimmen. Wie aus den Fig. 3 und 5 deutlich wird, erstrecken sich die Ausnehmungen 65 und 66 über einen Bogenwinkel von ca. 80° und über die gesamte axiale Länge des Ringelementes 70. Die Dichtlippe 71 am oberen Ende des Ringelementes 70 dient als Entlüftungsventil, wohingegen die Dichtlippe 72 am unteren Ende des Ringelementes 70 als Belüftungsventil dient.

Bei Überdruck in dem Kraftstofftank wird eine Entlüftung dadurch erreicht, daß aufgrund des Drucks, der ebenso wie in dem Kraftstofftank auch in dem ringförmigen Kanal 47 zwischen dem Ringelement 40 und dem Zylinder 20 bzw. in dem Kanal 67 herrscht, die erste Dichtlippe 41 bzw. 71 von der Mantelfläche 43 bzw. dem Zapfen 61 abgehoben wird, so daß ein bestimmtes Volumen in den Hohlraum 29 entweichen kann. Dabei verhindert das Filter 38 das Austreten von Kraftstoff, sofern nicht nur gasförmige Bestandteile durch das Entlüftungsventil austreten.

Sofern in dem Kraftstoffbehälter ein Unterdruck entsteht, der eine bestimmte Druckdifferenz zum atmosphärischen Druck überschreitet, bewirkt der in dem Kanal 48 bzw. dem Kanal 68 anstehende Druck ein Abheben des Dichtungswulstes 46 von der Mantelfläche 44 bzw. der Dichtlippe 72 von dem Zapfen 61, so daß in den Kraftstofftank ein bestimmtes Volumen aus der Umgebungsluft nachgeführt wird, bis die Rückstellkraft der zweiten Dichtlippe 42 ausreicht, um den Dichtungswulst 46 wieder an die Mantelfläche 4 bzw. die Dichtlippe 72 an dem Zapfen 61 anzulegen und auf diese Weise das Ventil 50 zu schließen.

Der jeweilige Öffnungsdruck des Ventils 50 an den Dichtlippen 41 und 42 bzw. 71 und 72 kann unterschiedlich bemessen sein und beträgt vorzugsweise 200 m bar bis 500 m bar.

#### Patentansprüche

1. Ventil (50) zur Be- und Entlüftung für einen Behälter insbesondere für einen Kraftstofftank eines handgeführten Arbeitsgerätes, dadurch gekennzeichnet, daß in einem Ventilgehäuse (49, 59) ein Ringraum (39, 69) gebildet ist mit einem darin angeordneten Ringelement (40, 70), das an jedem seiner axialen Enden mit einer Dichtlippe (41, 42; 71, 72) versehen ist und daß in axialer Richtung entlang des Ringelementes (40, 70) zwei Kanäle (47, 48; 67, 68) gebildet sind, von denen jeder durch eine der Dichtlippen (41, 42; 71, 72) nach Art eines Rückschlagventils verschließbar ist und wobei die Durchströmungsrichtung der Kanäle gegensinnig ist.

2. Ventil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Ringelement (40, 70) mit den beiden Dichtlippen (41, 42; 71, 72) einstückig ausgebildet ist und aus einem Elastomer besteht.

3. Ventil nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtlippen (41, 42) ringförmig ausgebildet sind und eine erste Dichtlippe (41) an einer äußeren Mantelfläche (43) des Ringraumes (39) anliegt und eine zweite Dichtlippe (42) eine innere Mantelfläche (44) des Ringraumes (39, 69) mit Vorspannung umschließt.

4. Ventil nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Ventilgehäuse (49) aus zwei konzentrischen Bauteilen besteht, von denen

das eine im wesentlichen einen Zylinder (20) und das andere einen Zapfen (30) bildet.

5. Ventil nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Zylinder (20) an einem Ende eine radiale Wand (21) aufweist, an welcher der Zapfen (30) anliegt und daß in der radialen Wand (21) oder dem Zylinder (20) wenigstens eine den Ringraum (35) innerhalb des Zylinders (20) und dessen Außenseite verbindende Öffnung (22) vorgesehen ist.

6. Ventil nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Zapfen (30) einen radialen Bund (31) aufweist, dessen Außenumfang (32) mit dem Zylinder (20) eine Presspassung bildet.

7. Ventil nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Zapfen (30) einen Abschnitt (32) geringeren Durchmessers aufweist und an diesem Abschnitt (32) das Ringelement (40) befestigt ist.

8. Ventil nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß an dem vorderen Ende des Zapfens (30) ein radialer Vorsprung (34) vorgesehen ist, der eine radiale Fläche des Ringelementes (40) hintergreift.

9. Ventil nach einem der Ansprüche 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Abschnitt (32) des Zapfens (30) wenigstens eine in axialer Richtung verlaufende Nut (35) angeordnet ist.

10. Ventil nach einem der Ansprüche 3 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Dichtlippe (41) eine konisch nach außen laufende Kontur besitzt.

11. Ventil nach einem der Ansprüche 3 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Dichtlippe (42) einen zylindrischen Abschnitt (45), der den Zapfen (30) mit radialem Abstand umgibt und einen nahe an dessen vorderem Ende angeformten radial nach innen gerichteten Dichtungswulst (46) umfaßt.

12. Ventil nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Zapfen (30) ein Sackloch (36) zentrisch angeordnet ist, dessen offenes Ende dem Filter (38) zugewandt ist.

13. Ventil nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Ventilgehäuse (59) einstückig ausgeführt und der Ringraum (69) durch eine abgestufte Ringnut (60) zwischen einem Zapfen (61) und einer Hülse (62) gebildet ist.

14. Ventil nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Ringelement (70) mit seiner äußeren Umfangsfläche in der Hülse (62) eingespannt ist und an einer Stufe (64) der Ringnut (60) anliegt.

15. Ventil nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Ringelement (70) und dem Zapfen (61) die beiden Kanäle (67, 68) gebildet sind, die sich diametral an der Mantelfläche des Zapfens (61) gegenüberliegen.

16. Ventil nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Kanäle (67, 68) durch Ausnehmungen (65, 66) im Ringelement (70) gebildet sind, die sich über einen Bogenwinkel von ca. 80° und über die gesamte axiale Länge des Ringelementes erstrecken und wobei die Dichtlippen (71, 72) an entgegengesetzten Enden der Kanäle (67, 68) angeordnet sind.

17. Ventil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Ventilgehäuse (49, 59) in einem becherförmig gestalteten Verschußdeckel (10) eines Kraftstofftanks angeordnet ist.

18. Ventil nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet,

net, daß das Ventilgehäuse (49, 59) durch ein konzentrisch im Verschlußdeckel (10) angeordnetes Einsatzstück (15) gebildet ist, das formschlüssig an dem Verschlußdeckel (10) gehalten ist.

19. Ventil nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem das Ventilgehäuse (49, 59) bildenden Einsatzstück (15) und dem Boden (11) des Verschlußdeckels (10) ein Hohlraum (29) gebildet ist und der Boden (11) mindestens eine den Hohlraum (29) mit der Außenseite verbindende Öffnung (28) besitzt.

20. Ventil nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß in den Hohlraum (29) ein Filter (38) vorzugsweise aus einem gesinterten Kunststoff angeordnet ist.

21. Ventil nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß das Filter (38) aus Polyethylen mit einer Porengröße von ca. 50 µm besteht.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

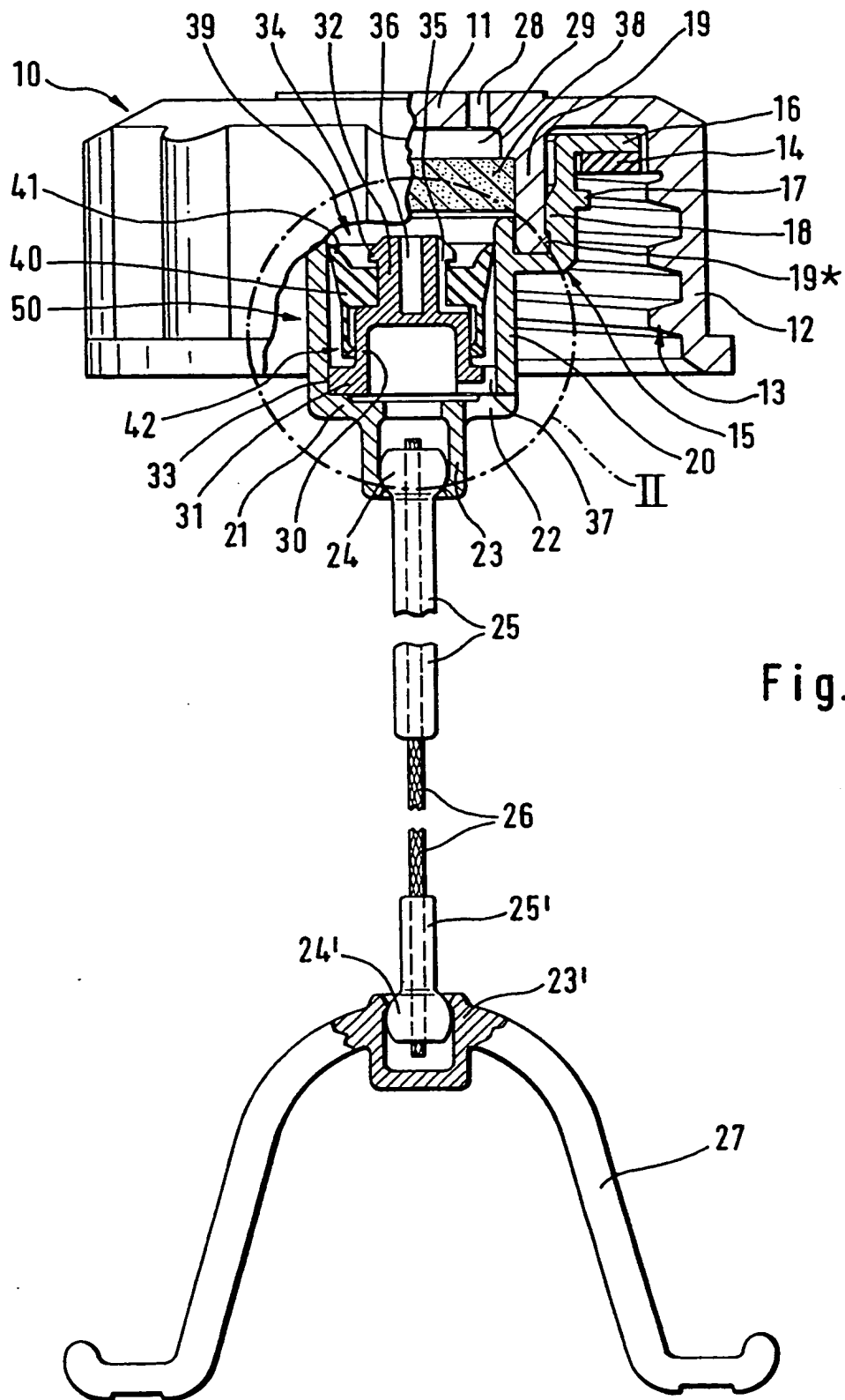
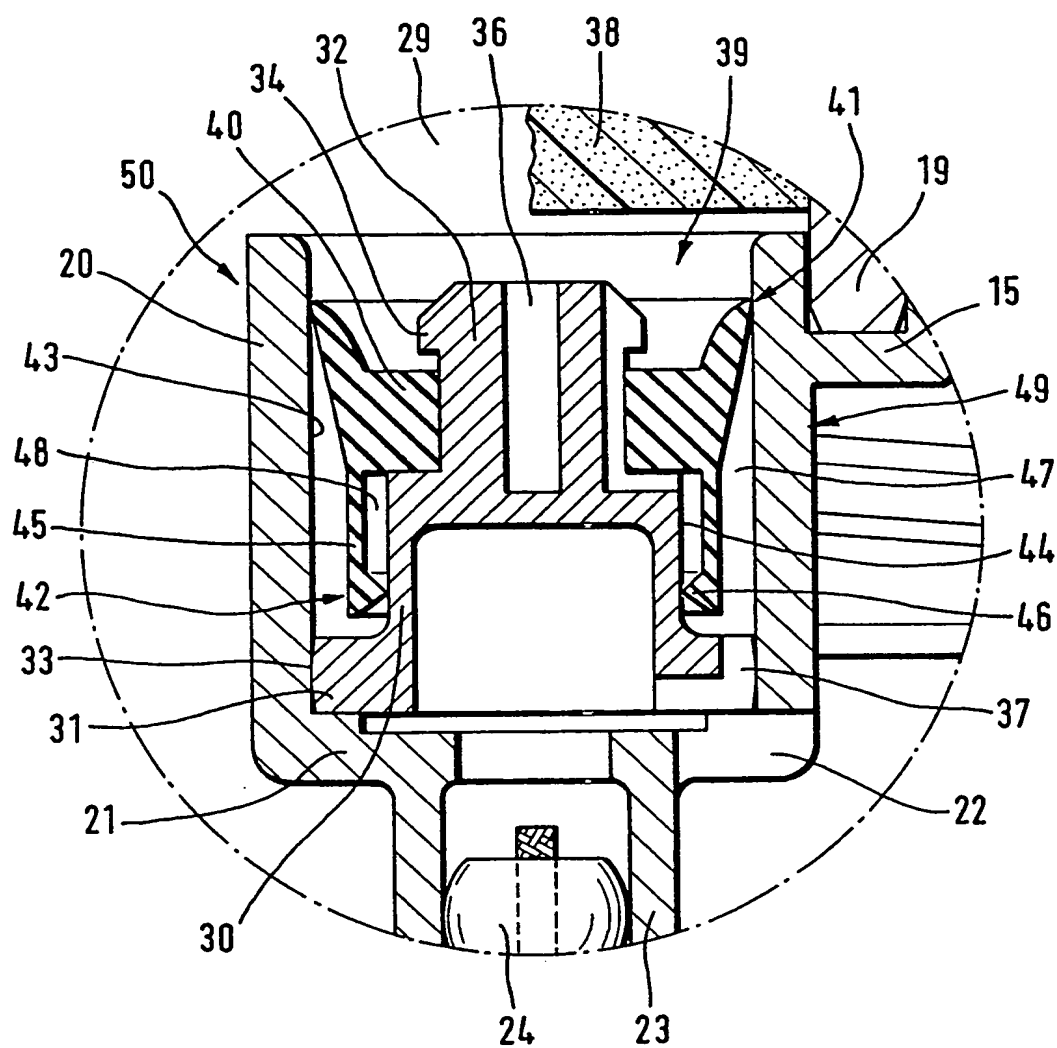


Fig. 2



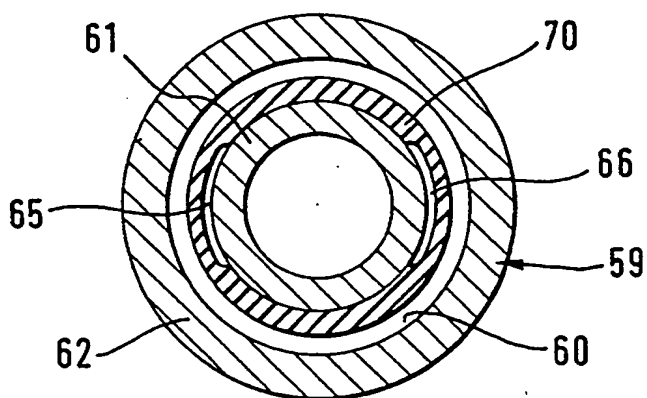


Fig. 4

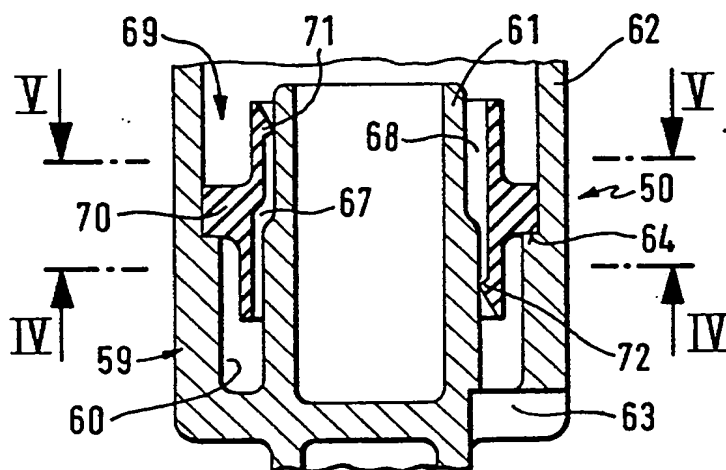


Fig. 3

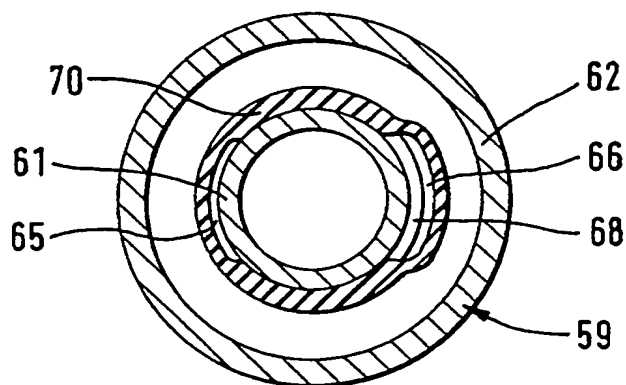


Fig. 5